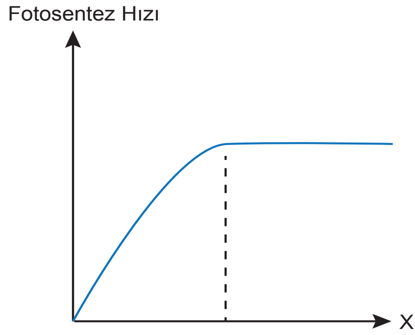


12. SINIF BİYOLOJİ

2. Ünite

1. Fotosentez hızı ile ilgili bir grafik verilmiştir.



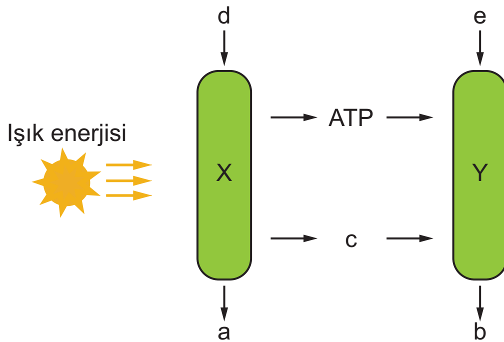
Grafik'te X yerine;

I. CO_2 miktarı,
II. su miktarı,
III. ışık şiddeti,
IV. sıcaklık

verilerinden hangileri yazılabilir?

A) I ve II. B) I ve III. C) II ve III. D) II ve IV. E) III ve IV.

2. Fotosentez olayı şematize edilmiştir.



Buna göre,

I. Y tepkimeleri aydınlıkta gerçekleşmez.
II. d, su; a, atmosfere verilen oksijendir.
III. c besin sentezinde kullanılacak $NADPH+H^+$'dır.
IV. e'nin tamamı b'nin yapısına katılır.

verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) Yalnız IV. C) I ve III. D) II ve IV. E) II, III ve IV.

3. Dalga boyunun artmasına bağlı olarak fotosentez hızındaki değişim aşağıdaki grafikte verildiği gibidir.



Grafik incelendiğinde,

I. Dalga boyunun artması fotosentez hızını her zaman olumlu yönde etkiler.

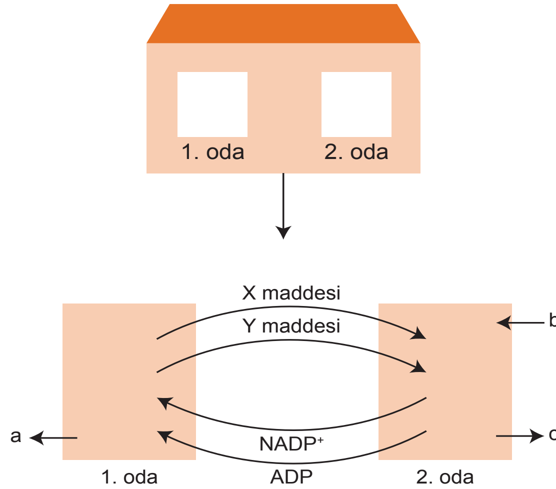
II. Mor ve kırmızı ışıkların fotosentez değeri yüksek iken yeşil ışıkta fotosentez yapılmaz.

III. Fotosentezde etkili olan dalga boyu aralığı görünür ışığa aittir.

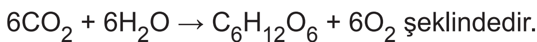
ifadelerinden hangileri doğru olur?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III. D) I ve III. E) II ve III.

4. Bir öğrenci evin içini kloroplastın içi gibi düşünerek şekildeki gibi 1. odayı Işıklı evreye, 2. odayı Kalvin döngüsüne benzetmiştir. Fotosentez tepkimelerinde ihtiyaç duyulan maddeleri aşağıdaki gibi göstermiştir.



Fotosentezin genel denklemi,



$6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ şeklindedir.

Şekil,denklem ve açıklamalara göre;

I. 1.oda granayı, 2.oda stromayı temsil etmektedir.

II. X ve Y'nin üretilebilmesi için $NADP^+$ ve ADP'ye ihtiyaç duyulur.

III. X NADPH, Y ise ATP olabilir.

IV. a; CO_2, b; O_2, c; glikozdur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II. B) I, II ve III. C) I, II ve IV. D) II, III ve IV. E) I, II, III ve IV.

5. Çeşitli canlılarda görülen fotosentez tepkime denklemleri verilmiştir.

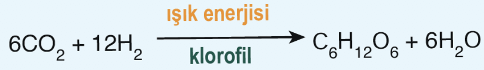
Bitkilerde, siyanobakterilerde ve alglerde



Kükürt bakterilerinde



Hidrojen bakterilerinde



Verilenlere göre,

I. H kaynağı ne ise yan ürün o kaynaktaki diğer elementtir.
II. Fotosentez yapan tüm canlılarda kloroplast bulunur.
III. H kaynağının su olduğu fotosentez tepkimelerinde su hem kullanılır hem de üretilir.
IV. Fotosentez yapan tüm canlılarda karbon kaynağı aynıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

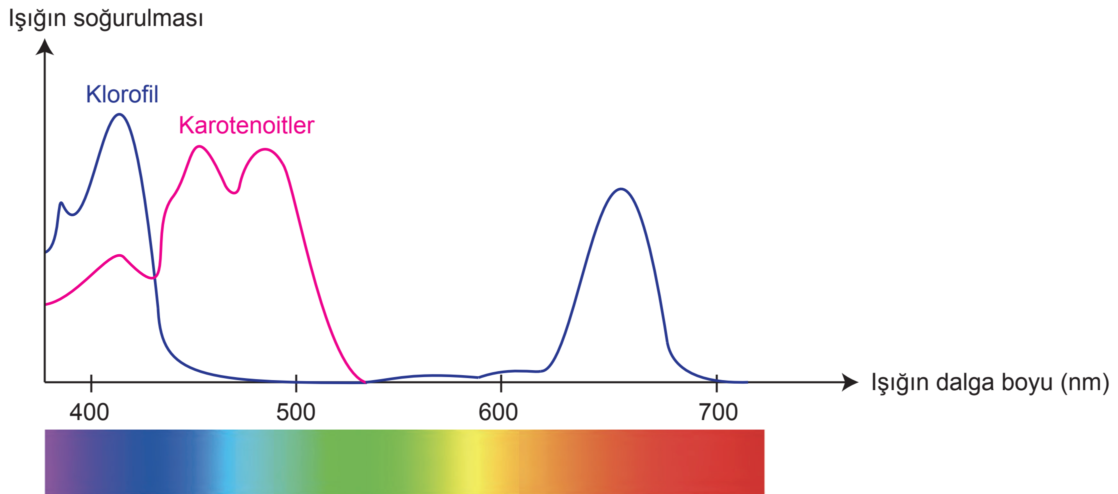
A) I ve II. B) III ve IV. C) I, II ve IV. D) I, III ve IV. E) I, II, III ve IV.

6. Hüseyin parkta gezerken kırmızı yapraklı bir bitkinin fotoğrafını çeker.



Yaptığı araştırmalarda bu bitki ile ilgili;

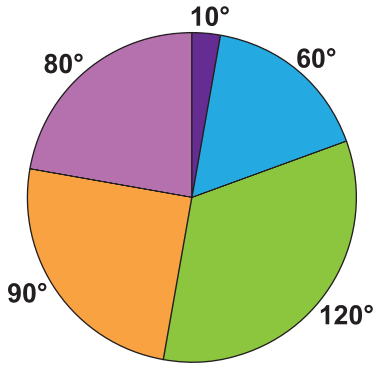
- Japon akçaağacı olduğunu,
- Kırmızı yapraklı bitkilerinde fotosentez yapabildiğini,
- Çeşitli renkte pigmentlerin olduğunu ve pigmentlerin ışığı soğurma başarılarının farklı olduğunu,
- Bitkilere yeşil rengi veren pigment klorofil, kırmızı ve turuncu rengi veren pigmentlerin karotenoitler olduğunu,
- Kırmızı yapraklı bitkilerde klorofilin bulunduğunu ancak daha çok karotenoitlerin bulunduğunu ve bu karotenoitlerin soğurdukları ışık enerjisini klorofillere aktararak fotosenteze yardımcı olduğunu öğreniyor.
- Bu pigmentlerin farklı renkteki ışıkları soğurma başarılarını gösteren grafik bilgisine ulaşıyor.



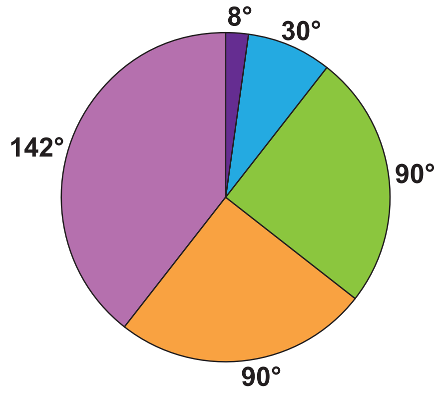
Grafik ve bilgilere göre bu bitkilerin fotosentez başarıları ile ilgili hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Yeşil bitkiler en fazla mavi-mor ve kırmızı ışıkta fotosentez yapar.
B) Kırmızı yapraklı bitkilerin kırmızı ışıkta fotosentez hızı düşüktür.
C) Yeşil yapraklı bitkiler güneş ışığında diğer bitkilerden daha fazla fotosentez yapar.
D) Kırmızı yapraklı bitkiler en yoğun fotosentezi mavi ışıkta yapar.
E) Kırmızı yapraklı bitkiler kırmızı ışığı daha iyi soğurur.

7. Fotosentez olayını etkileyen faktörlerden birinin yetersiz olması (sınırlayıcı faktör) fotosentezin yavaşlamasına ya da durmasına neden olur. Fotosentez hızının, miktarı ihtiyacına göre en az olan faktörün belirlemesine minimum kuralı denir.



1. Grafik



2. Grafik

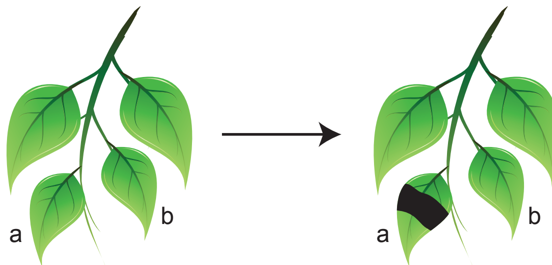


1. grafikte bir bitki türünün ihtiyaç duyduğu 5 mineralin 360 mg toprak içindeki ideal dağılımı, 2. grafikte ise bu bitkinin bulunduğu ortamdaki aynı miktardaki toprağın sahip olduğu mineral dağılımı verilmiştir.

Minimum kuralına göre bitkinin fotosentez hızını belirleyen sınırlayıcı faktör hangi mineral olur?

A) Potasyum B) Magnezyum C) Kükürt D) Azot E) Demir

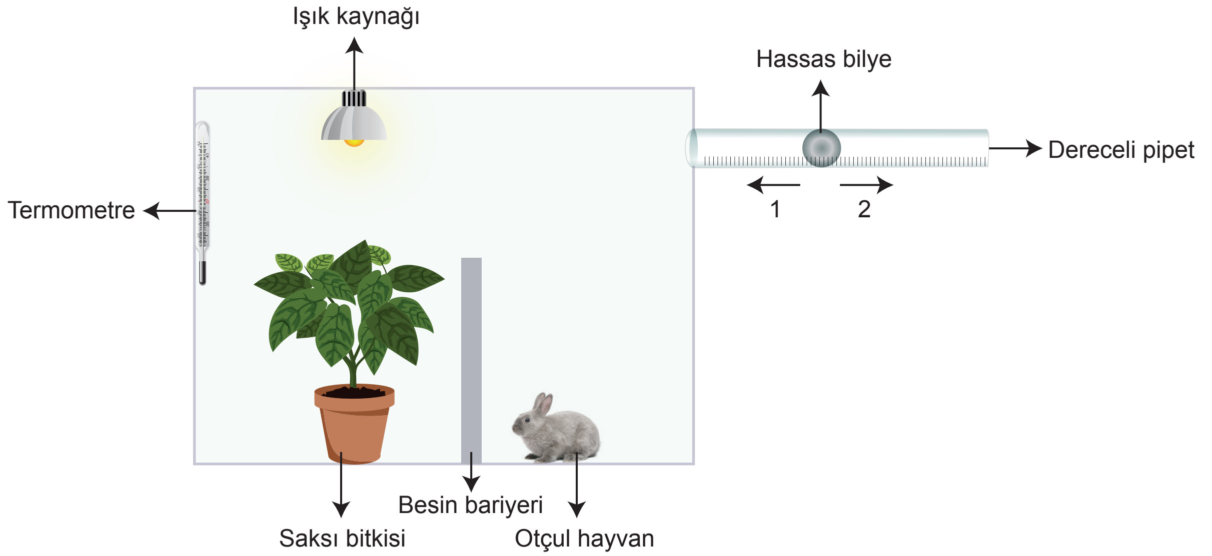
8. Bir bitkiye ait özdeş iki yapraktan “a” harfi ile gösterilen şekildeki gibi siyah bir bant ile kaplanıp 1 hafta bekletildikten sonra bant çıkarılıp her iki yaprak koparılarak kuru ağırlıkları tartılıyor ve b yaprağının a yaprağından daha ağır olduğu görülüyor.



Buna göre işlem aşağıda verilenlerden hangisinin tespiti için yapılmıştır?

A) Yaprak yüzeyindeki hücre sayısının tespiti
B) Yaprağın ait olduğu bitkinin tür tespiti
C) Fotosentez hızının ölçülmesi
D) Stoma sayısının hesaplanması
E) Bitkinin yaş tespitinin yapılması

9.



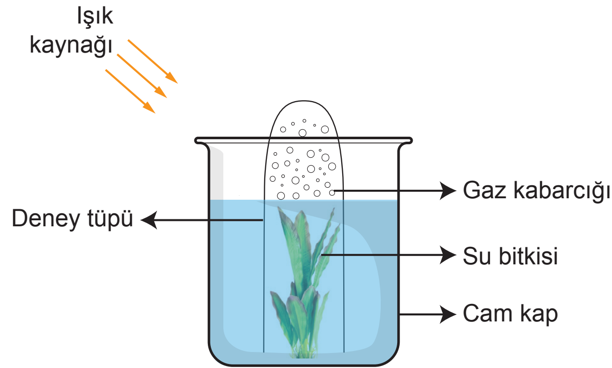
Yukarıda verildiği gibi kurgulanan deney düzeneğinde gözlenecek değişimler için,

I. Termometredeki cıva seviyesi yükselir.
II. Işık kaynağı kapatılırsa hetetrof canlı saksı bitkisine göre daha çabuk ölür.
III. Işık kaynağı güçlendirilip ortama $Ba(OH)_2$ kalıbı bırakılırsa hassas bilye 1 yönünde ilerler.

yorumlarından hangileri yapılabilir? ($Ba(OH)_2$; CO_2 tutucudur.)

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III. D) I ve II. E) I, II ve III.

10. Bir su bitkisi için ideal bir ortam hazırlanmış ve bir süre sonra deney tüpünün üst kısmında gaz kabarcıklarının oluştuğu gözlenmiştir.



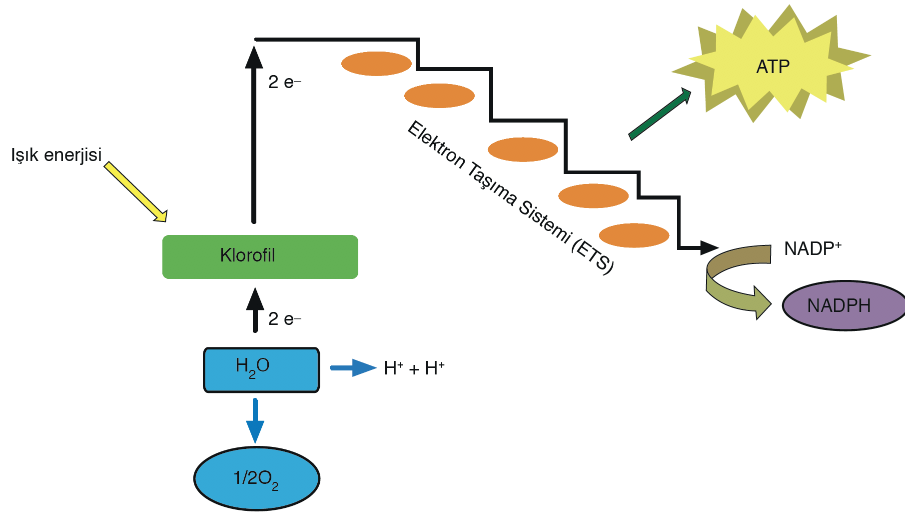
Oluşan gaz kabarcıkları ile ilgili,

I. Fotosentez sonucu oluşmuştur.
II. Oksijen moleküllerinden oluşmaktadır.
III. Gaz kabarcıklarının oluşum hızı değiştirilemez.
IV. Işık şiddeti artırıldığında gaz kabarcığıda artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) I ve II. C) I, II ve IV. D) II, III ve IV. E) I, II, III ve IV.

11. Fotosentezin ışığa bağımlı reaksiyonları şekilde verilmiştir.



Şekle göre ışık enerjisi sayesinde suyun parçalanması olayı olan fotoliz ile ilgili,

I. Su, H^+ taşıyıcı koenzim olan $NADP^+$ için H kaynağıdır.

II. Suyun fotolizi sonucu oluşan O_2 atmosfere verilir.

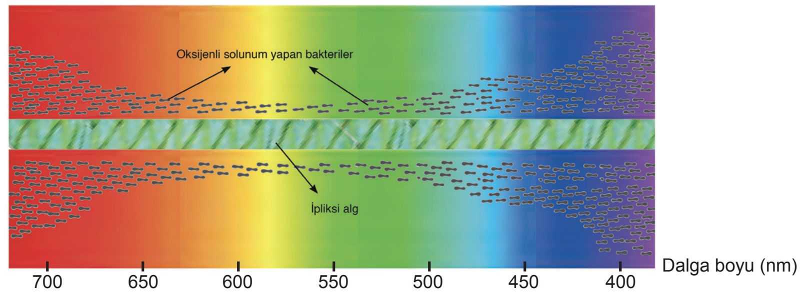
III. Su, klorofil için elektron kaynağıdır.

IV. Prokaryotlarda fotoliz gerçekleşmez.

ifadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

A) I ve II. B) II ve III. C) I, II ve III. D) II, III ve IV. E) I, II, III ve IV.

12. Engelmann yaptığı deneyde oksijenli solunum yapan bakteriler ile ipliksi bir alg kullanmıştır. Işığı prizmadan geçirerek elde ettiği farklı renkteki ışıkları ipliksi alg üzerine düşürmüş ve deney sonucunda mor, mavi ve kırmızı ışıkların alg üzerine düştüğü bölgelerde oksijenli solunum yapan bakterilerin daha fazla toplandığını görmüştür.



Bu bilgiler kullanılarak bazı buzdolaplarında tasarlanan mavi ışık teknolojisi ile meyve ve sebzeler için ideal dalga boyunda bir aydınlatma sağlanmış ve bu sayede meyve ve sebzelerin ömrü uzatılmıştır.

Buzdolaplarında mavi ışık kullanılmasının nedeni,

I. fotosentez hızının yüksek olması,

II. mavi ışığın dalga boyunun diğer ışıklardan yüksek olması,

III. mavi ışıkta sebzelerin oksijenden daha fazla faydalanması

ifadelerinden hangileridir?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II. D) II ve III. E) I , II ve III.

13. ATP molekülünün üretilmesi; substrat düzeyinde fosforilasyon, oksidatif fosforilasyon ve fotofosforilasyon olmak üzere üç şekilde gerçekleşir.

X: Tüm canlı hücrelerde gerçekleşir.

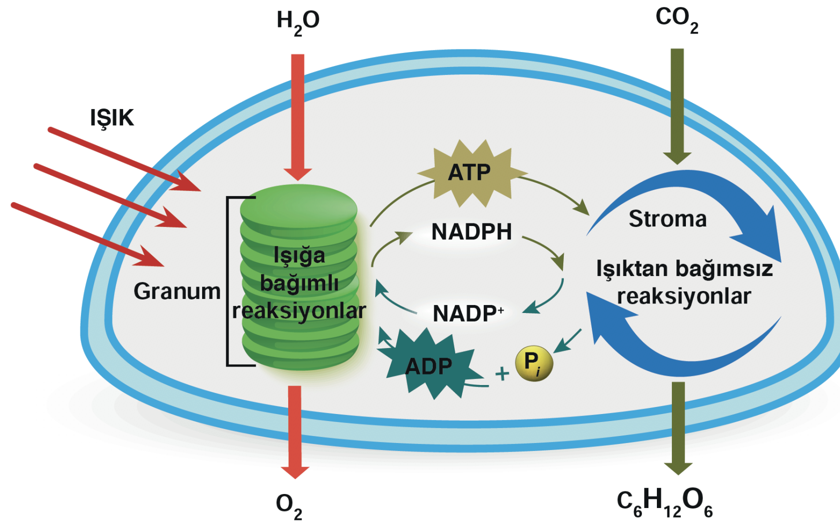
Y: ATP üretimi en fazladır.

Z: Üretilen ATP molekülü sadece besin üretiminde kullanılır.

X, Y ve Z olarak kodlanan fosforilasyon çeşitlerinin eşleştirilmesi hangisinde doğru verilmiştir?

	Substrat düzeyinde fosforilasyon	Oksidatif fosforilasyon	Fotofosforilasyon
A)	Z	Y	X
B)	Z	X	Y
C)	X	Y	Z
D)	Y	X	Z
E)	X	Z	Y

14. Bir bitkide fotosentez reaksiyonlarının gerçekleştiği kloroplast organeli ve gerçekleşen olaylar özetlenmiştir.



Işığa bağımlı reaksiyonların gerçekleştiği granumlarda bulunan tilakoit zarların hasar görerek tilakoit içinin stroma ile karışması durumunda,

I. ATP sentezi,

II. elektronların hareketi,

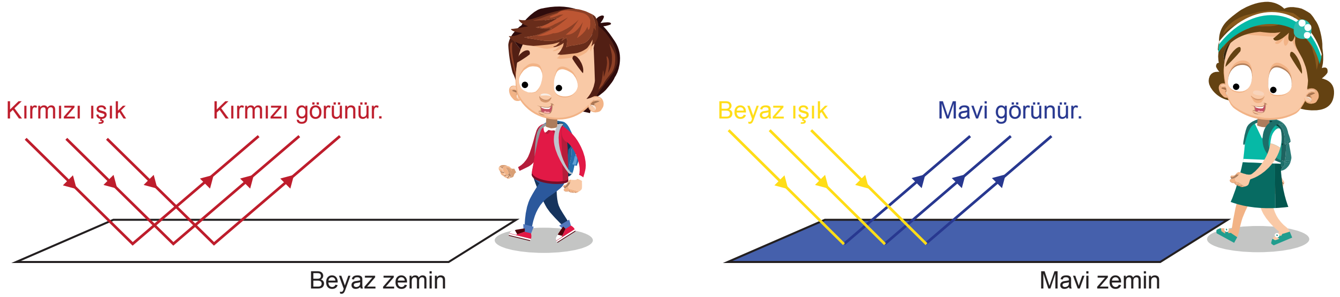
III. $NADP^+$'nın NADPH'ye indirgenmesinin,

IV. kloroplastlar tarafından emilen güneş ışığı

olaylarından hangilerinin etkilenmesi beklenir?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II. D) II, III ve IV. E) I, II , III ve IV.

15. Cisimler, bazı renkteki ışınları soğururken bazılarını yansıtır. Aşağıda cisimleri renkli görme ile ilgili bir deney verilmiştir.



Fotosentezde en önemli role sahip pigment klorofil molekülüdür ve bitkinin yaprak ve gövdesinde bulunur. Bu molekül; ışık enerjisini soğurur, yapısındaki elektronlar ile ışık enerjisini ETS elemanlarına aktarır ve ışık enerjisinin kimyasal enerjiye dönüşümünü sağlar.

Yukarıda verilenlere göre klorofilin insan gözüne yeşil görünmesinin nedeni,

I. Klorofil yeşil ışığı soğurur.
II. Klorofil yeşil ışığı yansıtır.
III. Klorofil yeşil renk olduğu için yaprak yeşil görünür.

ifadelerinden hangileridir?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III. D) I ve III. E) II ve III.

16. Özdeş iki bitkiden biri (X) ışıkta büyümeye devam ederken diğeri (Y) ışıktan alınarak 48 saat karanlıkta bekletilmiştir. Daha sonra iki bitkinin her birinden bir yaprak alınarak aşağıdaki deney basamakları uygulanmış ve sonuçlar elde edilmiştir.

1. Her iki bitkiden alınan yaprak örnekleri kaynar suya bırakılır.
2. Klorofili çıkarmak için yaprak etanolde kaynatılır.
3. Yumuşatmak için suya bırakılır.
4. Yaprak beyaz fayans üzerine yayılarak üzerine iyot çözeltisi damlatılır.
5. X bitkisinden alınan yaprağın rengi mavi-siyah olur.
6. Y bitkisinden alınan yaprak soluk kahverengiye dönüşür.

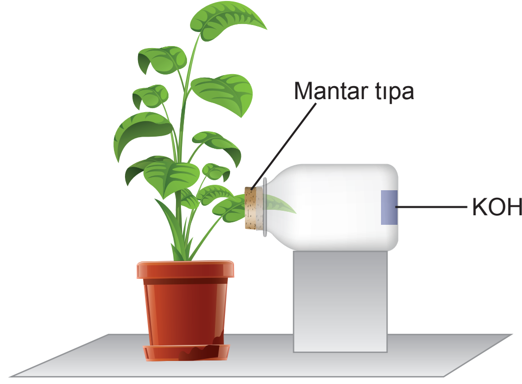
Deney ve X ile Y bitkilerinden alınan yaprak örneklerinden çıkan sonuçlara göre,

I. X bitkisinde fotosentez sonucu oluşan glikoz nişasta olarak depolanır.
II. Y bitkisinde depo halde bulunan nişastalar glikoza çevrilmiştir.
III. Y bitkisinin dış ortamdan aldığı CO_2 miktarı artar.

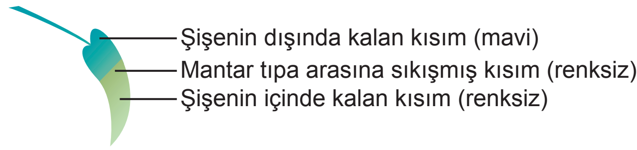
ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>? (Nişasta iyot çözeltisiyle mavi-siyah renk verir.)

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III. D) I ve II. E) II ve III.

17. Karanlıkta tutulan bir bitki aşağıdaki gibi hazırlanan bir deney düzeneğinde uygun sıcaklık ve aydınlık ortamda bitkinin bir yaprağının yarısı cam şişenin içinde şekildeki gibi bir kaç saat bekletilmiştir.



Daha sonra yarısı şişenin içinde kalan yaprak bitkiden alınarak, klorofili özel yöntemlerle çıkartılmış ve iyot çözeltisinde tutularak aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.



Yapılan deney fotosentez için hangi faktörlerin gerekli olduğunu kanıtlamıştır? (KOH; karbondioksit tutucu)

A) Karbondioksit
B) Işık
C) Işık ve su
D) Karbondioksit ve ışık
E) Karbondioksit ve klorofil

18. Tüm canlılarda kullanılan enerji molekülü ATP'dir. Hücre dışına çıkamayan ATP molekülünün yapısında Adenin bazı, 5 karbonlu şeker (riboz) ve üç fosfat grubu bulunur. Baz ve şeker arasında glikozit, riboz ve ilk fosfat grubu arasında fosfoester bağı, diğer fosfat grupları arasında ise yüksek enerjili fosfat bağı bulunur. Enerjinin harcandığı tepkimeler endergonik, enerjinin açığa çıktığı tepkimeler ise ekzergoniktir.

Verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) ATP'nin yapısında iki yüksek enerjili fosfat bağı bulunur.
B) Fotosentez olayı ekzergonik tepkimeye örnektir.
C) ATP hücre içinde üretilir ve hücre içinde tüketilir.
D) ATP'nin yapısında organik ve inorganik yapılar birlikte bulunur.
E) Karbonhidrat monomerleri arasında bulunan bağ ATP'nin yapısında da bulunur.

19. Bir canlının,

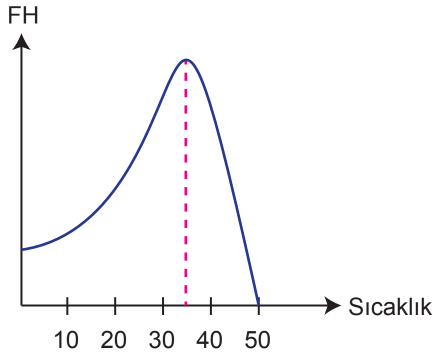
- klorofil pigmenti içerdiği,
- inorganik maddelerden organik madde sentezlediği,
- güneş enerjisini kullandığı

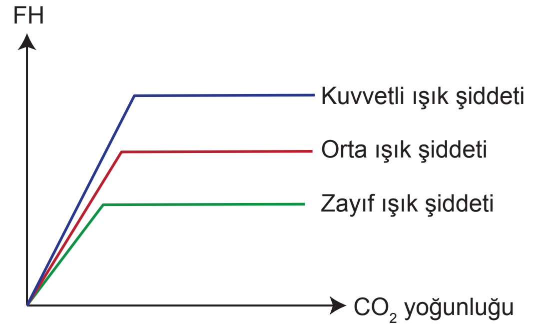
bilinmektedir.

Buna göre bu canlı aşağıda verilenlerden hangisi olamaz?

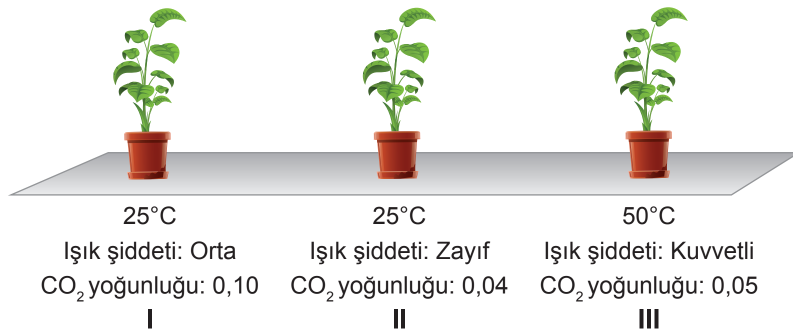
A) Bakteri B) Bitki C) Öglena D) Mantar E) Alg

20. Fotosentez hızını etkileyen sıcaklık ve ışık şiddeti grafiği verilmiştir.





Üç özdeş bitkinin bulunduğu ortama göre,



I	II	III
25°C	25°C	50°C
Işık şiddeti: Orta	Işık şiddeti: Zayıf	Işık şiddeti: Kuvvetli
CO_2 yoğunluğu: 0,10	CO_2 yoğunluğu: 0,04	CO_2 yoğunluğu: 0,05

bitkilerin fotosentez hızlarının çoktan aza doğru sıralanması hangi seçenekte verilmiştir?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III D) III - I - II E) III - II - I

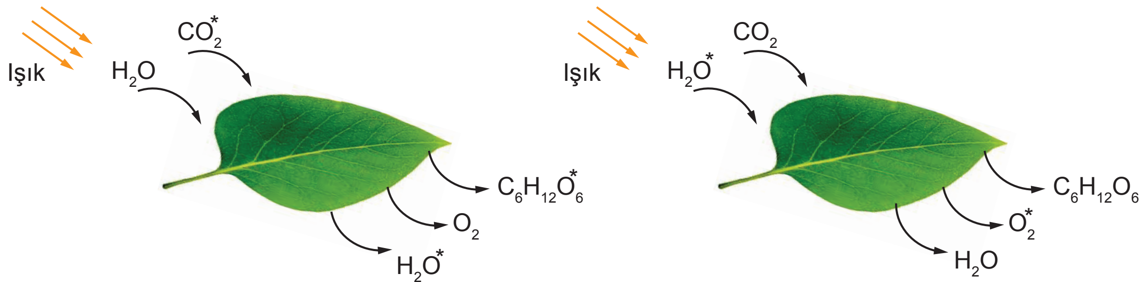
21. Fotosentezin ışığa bağımlı ve ışıktan bağımsız tepkimelerinin karşılaştırılmalı tablosu verilmiştir.

Işığa bağımlı tepkimeler	Işıktan bağımsız tepkimeler
Işık ve klorofil gereklidir.	Işık ve klorofil gerekmez.
ATP üretilir.	ATP ve NADPH tüketilir.
NADPH, O_2 üretilir.	Glikoz ve diğer organik bileşikler üretilir.

Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

A) Işıktan bağımsız tepkimeler gece gerçekleşir.
B) Besin üretimi için gerekli olan enerji başka bir organelden gelir.
C) Klorofil taşımayan canlılarda ışıktan bağımsız tepkimeler gerçekleşebilir.
D) Işıktan bağımsız evre fotosentez yapan tüm canlılarda aynı organelde gerçekleşir.
E) $NADP^+$ molekülü ışığa bağımlı tepkimede indirgenir.

22. Bir bitkiye karbondioksitin oksijeni işaretlenerek veriliyor. Bir süre sonra işaretli oksijene bitkide selülozun, vitaminin ve suyun yapısında rastlanıyor. Daha sonra suyun oksijeni işaretlenerek aynı bitkiye veriliyor ve bu oksijen de atmosferde tespit ediliyor.



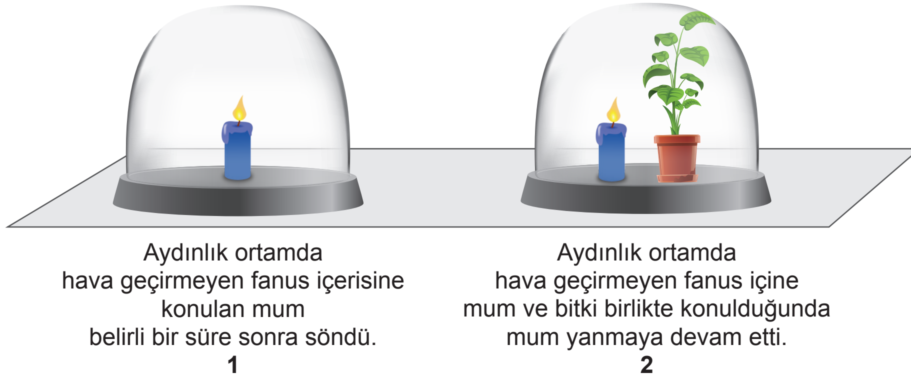
Buna göre,

I. Fotosentez sonucu üretilen glikoz diğer organik bileşiklere dönüştürülebilir.
II. Bitki fotosentezde ihtiyaç duyduğu besini üretir.
III. Sudaki hidrojenlerin yarısına glikozun yapısında rastlanır.

sonuçlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II. D) I ve III. E) I, II ve III.

23. Bir grup öğrenci aşağıdaki deney düzeneğini hazırlayıp gözlem yapıyor.



Aydınlık ortamda hava geçirmeyen fanus içerisine konulan mum belirli bir süre sonra söndü. **1**	Aydınlık ortamda hava geçirmeyen fanus içine mum ve bitki birlikte konulduğunda mum yanmaya devam etti. **2**

Buna göre,

I. 1.durumda mumun sönmesinin nedeni ortamdaki O_2 gazının bitmesinden kaynaklıdır.

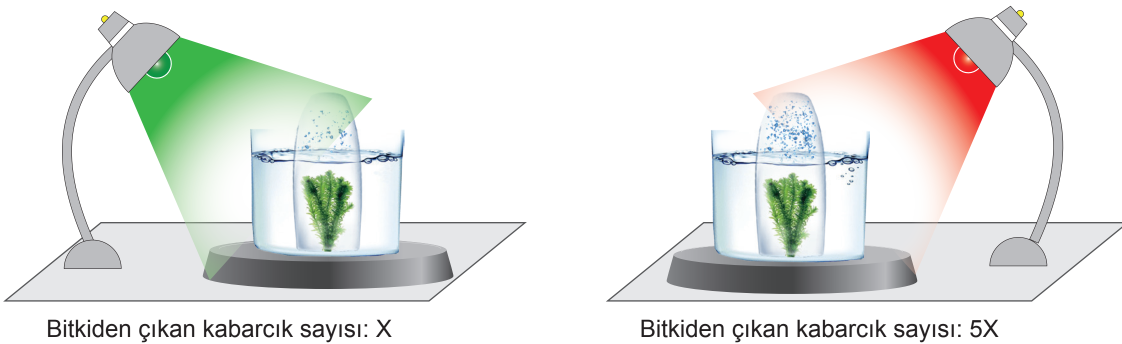
II. 2.durumda mum yanıp bittiğinde bitkinin ortamdan aldığı CO_2 miktarı artacaktır.

III. 2.fanusun içine canlı tavşan konulduğunda mumun yanma süresi uzar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II. D) II ve III. E) I, II ve III.

24. *Elodea* bitkisi ile diğer tüm şartların aynı olduğu ışık rengi bakımından iki farklı deney düzeneği hazırlanarak bitkiden birim zamanda çıkan kabarcık sayısı not ediliyor.



Bitkiden çıkan kabarcık sayısı: X	Bitkiden çıkan kabarcık sayısı: 5X

Buna göre;

I. Kırmızı ışıkta fotosentez hızı yeşil ışıktan fazladır.

II. Yeşil ışık bitkiye yaklaştırıldığında, bitki kırmızı ışıktan daha hızlı fotosentez yapar.

III. Bitki kırmızı ışıkta daha çok CO_2 gazı açığa çıkarır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III. D) I ve II. E) I, II ve III.

25. Bitkiler, fotosentezin ışıktan bağımsız evresinde ihtiyaç duyduğu organik bileşikleri üretebilir.

Bitkiler fotosentez sonucu aşağıda verilen moleküllerden hangisini <u>üretemez</u>?

A) Yağ asidi B) Amino asit C) Gliserol D) Mineral E) Vitamin

26. Mevsim dışı meyve ve sebzelerin üretilmesi amacıyla kurulan seralarda;

- Gün ışığına ilave olarak mor ışık yayan led aydınlatma sistemleri kullanılır.
- Sabah erken saatlerde havalandırma işlemi yapılır.
- Petrol, parafin gibi maddeler yakılarak oluşan gazlar bir vantilatör aracılığla seralara dağıtılır.

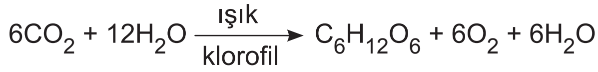
Seralarda uygulanan bu yöntemler sonucunda;

I. Ortam CO_2 yönünden zenginleşir.
II. Bitkilerde fotosentez hızı artar.
III. Bitkilerin yetiştirilme mevsimi kısalır.

verilenlerden hangileri gerçekleşir?

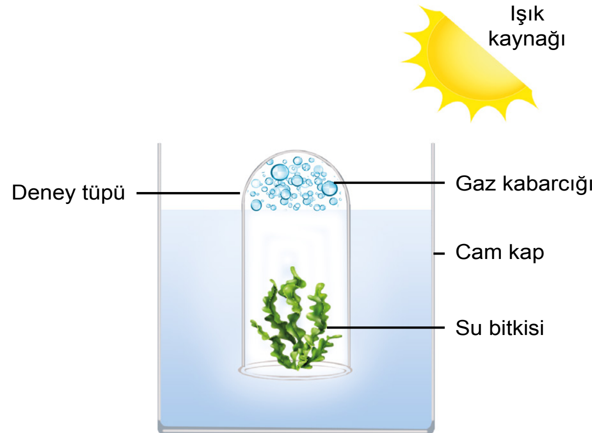
A) Yalnız I. B) Yalnız III. C) I ve II. D) II ve III. E) I, II ve III.

27. Bitkilerde gerçekleşen fotosentez tepkimesi şu şekildedir.



$$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{klorofil}]{\text{ışık}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$$

Bir su bitkisi kullanılarak aşağıdaki deney düzeneği hazırlanıyor.



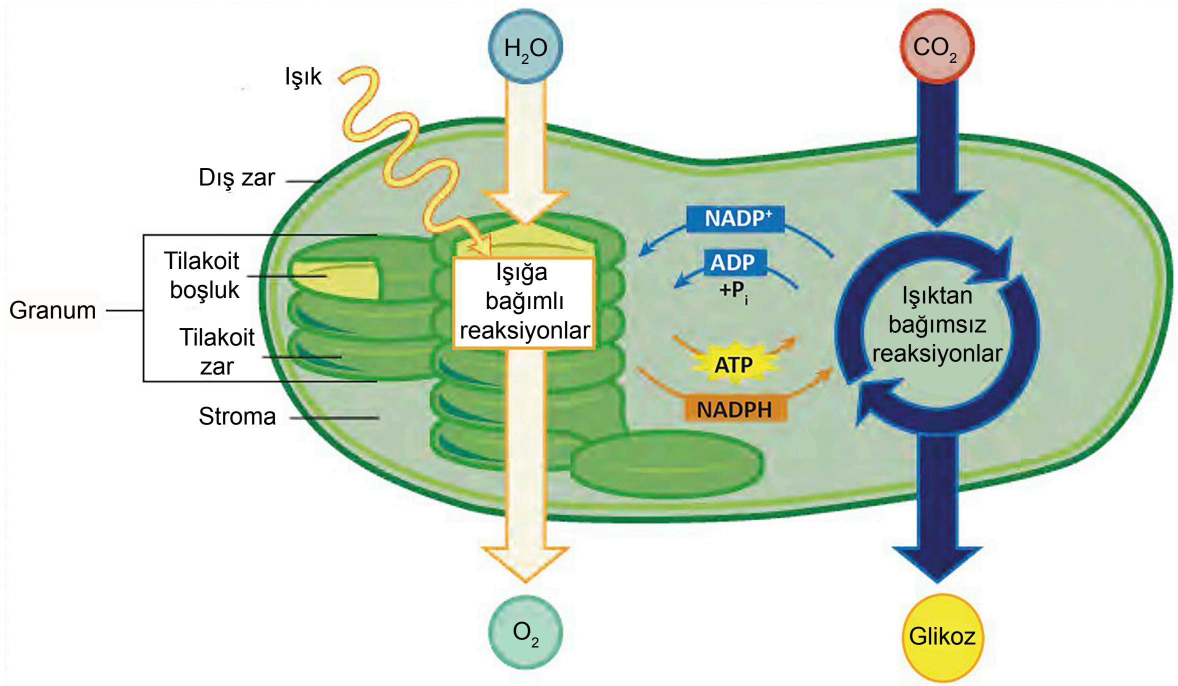
Deney tüpünün üstünde biriken gaz kabarcığının miktarının artırılması için;

I. suya KOH eklenmeli,
II. ışık kaynağı deney tüpüne yaklaştırılmalı,
III. ortama gazoz eklenmeli

verilenlerden hangileri yapılmalıdır? (KOH :CO_2 tutucusudur.)

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II. D) I ve III. E) II ve III.

28. Kloroplast organelinde gerçekleşen fotosentez olayının evreleri şekilde gösterilmiştir.



Şekle göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Fotosentez tepkimelerinde hücre için gerekli enerji miktarı önce artar sonra azalır.

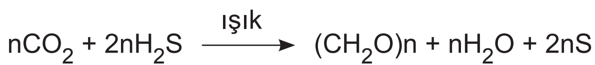
B) Atmosfere verilen oksijenin kaynağı kullanılan sudur.

C) $NADP^+$ yükseltgenmesi ışıktan bağımsız evrede gerçekleşir.

D) Işıktan bağımsız evrenin temel amacı besin üretmektir.

E) Her iki evre birbirine bağımlı olarak gerçekleşir.

29. C. B. van Niel, kükürt bakterilerinde gerçekleşen fotosentez ile ilgili yaptığı çalışmada su yerine H_2S kullanmış ve yan ürün olarak kükürt (S) açığa çıkmıştır.



$$nCO_2 + 2nH_2S \xrightarrow{\text{ışık}} (CH_2O)n + nH_2O + 2nS$$

Bitkilerde ve kükürt bakterilerinde gerçekleşen fotosentez tepkimelerinde;

I. CO_2'nin zorunlu olduğu,

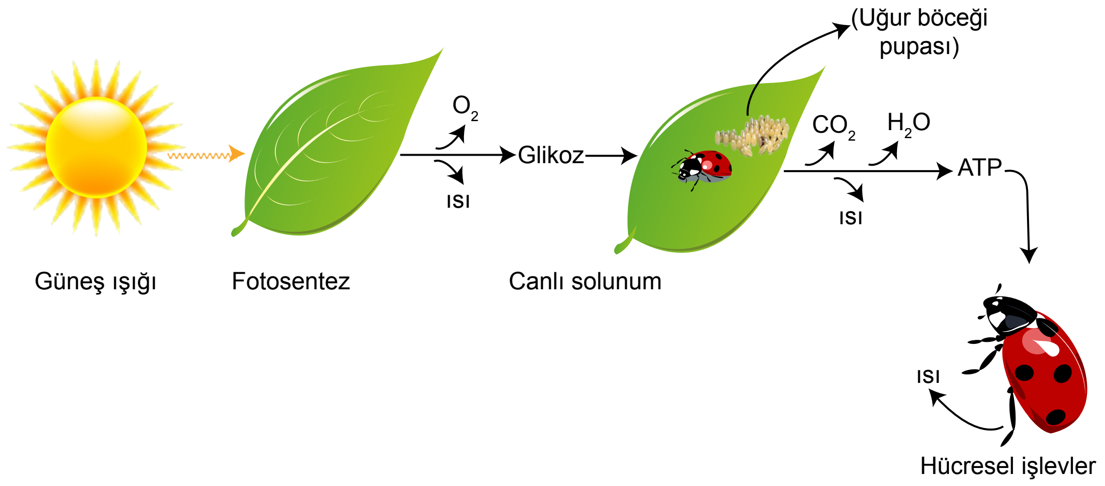
II. elektron kaynağının su olduğu,

III. besinin yapısındaki oksijen kaynağı

ifadelerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız III. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

30. Biyolojik enerji akışının özeti verilmiştir.



Buna göre;

I. Yeşil bitkiler, güneş ışığını kimyasal bağ enerjisine dönüştürür.
II. Dönüşümlerin her birinde enerjinin bir kısmı ısı olarak kaybedilir.
III. Glikozun kimyasal enerjisinin bir kısmı solunumla yeniden kazanılır.
IV. ATP, sinirsel iletim ve aktif taşıma gibi hücresel işlevlerde enerji sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II. B) I ve III. C) II ve IV. D) I, III ve IV. E) I, II, III ve IV.